

**JAPAN PATENT OFFICE**

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application:      October 30, 2002

Application Number:      Patent Application No. 2002-315480  
[ST.10/C]:                      [JP2002-315480]

Applicant(s):                HONDA MOTOR CO., LTD.



May 9, 2003

Commissioner,  
Japan Patent Office

Shinichiro Ota

Certificate No. 2003-3034874

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年10月30日

出願番号

Application Number:

特願2002-315480

[ST.10/C]:

[JP2002-315480]

出願人

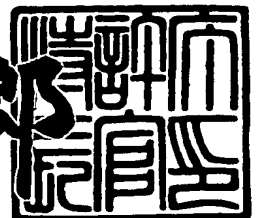
Applicant(s):

本田技研工業株式会社

2003年 5月 9日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3034874

【書類名】 特許願

【整理番号】 H102217401

【提出日】 平成14年10月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F01N 3/28  
F01N 3/30

【発明の名称】 エンジンの排気ガス浄化装置

【請求項の数】 1

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研  
究所内

【氏名】 千葉 省作

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研  
究所内

【氏名】 笠井 聡人

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代表者】 吉野 浩行

【代理人】

【識別番号】 100071870

【弁理士】

【氏名又は名称】 落合 健

【選任した代理人】

【識別番号】 100097618

【弁理士】

【氏名又は名称】 仁木 一明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003001

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エンジンの排気ガス浄化装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内部が複数に区画された排気マフラー（36）内に、排気ガス浄化用触媒（53）が配設されるエンジンの排気ガス浄化装置において、排気マフラー（36）内の少なくとも一部を排気ガス中の $\text{NO}_x$ を主として浄化するための第1室（43）ならびに前記排気ガス中のHCおよびCOを浄化するための第2室（44）に区画するとともに前記第1室（43）から前記第2室（44）に排気ガスを導く導管（49）を有する仕切り壁（40）と、排気ガスを前記第1室（43）に導入する排気ガス入口（46）と、前記第2室（44）に外気を吸入する外気吸入手段（50）と、前記第2室（44）内を流通した前記外気および排気ガスを排出するための排出管（47）とが排気マフラー（36）に設けられることを特徴とするエンジンの排気ガス浄化装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内部が複数に区画された排気マフラー内に、排気ガス浄化用触媒が配設されるエンジンの排気ガス浄化装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

内部が複数に区画された排気マフラー内に排気ガス浄化用の触媒が配設されたものが既に知られている（たとえば特許文献1参照。）。

【0003】

ところで、エンジンの排気ガス中には、浄化すべき成分として $\text{NO}_x$ 、HCおよびCOが含まれており、排気ガス浄化用触媒は、 $\text{NO}_x$ の還元反応と、HCおよびCOの酸化反応とを促進するものであるが、排気ガス中に含まれる酸素量の不足を補ってCOの酸化反応をより促進するために排気マフラー内に外気を導入するようにしたものも既に知られている（たとえば特許文献2参照。）。

【0004】

【特許文献 1】

特開平 1 1 - 3 0 3 6 2 3 号公報

【特許文献 2】

特開平 9 - 2 7 3 4 1 9 号公報

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記特許文献 2 で開示された排気ガス浄化装置では、排気マフラー内が、エンジンからの排気ガスが導入される第 1 室と、排気ガス排出口に通じる第 2 室とに区画され、外気が第 1 室に導入される構成となっている。ところが、酸素が多い状態では排気ガス中の  $\text{NO}_x$  の還元反応は進行しないので、エンジンから排気マフラーに導入される排気ガス中に直ちに外気を導入するようにした上記特許文献 2 の技術では、 $\text{NO}_x$  を十分に浄化処理することが困難である。

【0 0 0 6】

本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、排気ガス中の  $\text{NO}_x$ 、 $\text{HC}$  および  $\text{CO}$  を効果的に浄化処理し得るようにしたエンジンの排気ガス浄化装置を提供することを目的とする。

【0 0 0 7】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は、内部が複数に区画された排気マフラー内に、排気ガス浄化用触媒が配設されるエンジンの排気ガス浄化装置において、排気ガス中の  $\text{NO}_x$  を主として浄化するための第 1 室ならびに前記排気ガス中の  $\text{HC}$  および  $\text{CO}$  を浄化するための第 2 室に排気マフラー内の少なくとも一部を区画するとともに前記第 1 室から前記第 2 室に排気ガスを導く導管を有する仕切り壁と、排気ガスを前記第 1 室に導入する排気ガス入口と、前記第 2 室に外気を吸入する外気吸入手段と、前記第 2 室内を流通した前記外気および排気ガスを排出するための排出管とが排気マフラーに設けられることを特徴とする。

【0 0 0 8】

このような構成によれば、第 1 室では、エンジンから導入される排気ガス中の酸素量が比較的少ないことに鑑みて主として  $\text{NO}_x$  を還元処理することができ、

その還元処理で酸素が生じるとともに外気吸入手段で外気が吸入されることによって酸素量が比較的多くなることを利用して第2室でHCおよびCOの酸化処理を促進することができるので、排気ガス中のNO<sub>x</sub>、HCおよびCOを効果的に浄化処理することが可能となる。

## 【0009】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、添付の図面に示した本発明の一実施例に基づいて説明する。

## 【0010】

図1～図4は本発明の一実施例を示すものであり、図1は汎用エンジンの一部切欠き正面図、図2は図1の2-2線断面図、図3は図2の3-3線断面図、図4は空燃比に対する浄化率の変化を示す図である。

## 【0011】

先ず図1において、この汎用エンジンは、たとえば作業機等に用いられる空冷の単気筒エンジンであり、エンジン本体21は、クランクケース22と、該クランクケース22の一側面からやや上向きに傾斜して突出するシリンダブロック23と、該シリンダブロック23の頭部に接合されるシリンダヘッド24とで構成され、シリンダブロック23およびシリンダヘッド24の外側面には多数の空冷用フィン23a…、24a…が設けられている。またクランクケース22は、該クランクケース22の下面の据え付け面22aで各種作業機のエンジンベッドに据え付けられる。

## 【0012】

シリンダブロック23には、ピストン25を摺動自在に嵌合せしめるシリンダボア26が形成されており、ピストン25の頂部を臨ませる燃焼室27がシリンダブロック23およびシリンダヘッド24間に形成される。

## 【0013】

ピストン25と、クランクケース22で回転自在に支承されるクランクシャフト28と、クランクシャフト28の軸線に直交する平面内で変位することを可能としてエンジン本体21のクランクケース22に支承される支軸29とが、リン

ク機構 3 0 を介して連結されており、前記クランクシャフト 2 8 の軸線に直交する平面内で前記支軸 2 9 の位置を変化させることにより、エンジンの圧縮比が変化する。

## 【 0 0 1 4 】

シリンダヘッド 2 4 には、燃焼室 2 7 に通じ得る吸気ポート 3 1 および排気ポート（図示せず）が形成されるとともに、吸気ポート 3 1 および燃焼室 2 7 間を開閉する吸気弁 3 2、ならびに排気ポートおよび燃焼室 2 7 間を開閉する排気弁（図示せず）が開閉作動可能に配設される。また燃焼室 2 7 に電極を臨ませる点火プラグ 3 3 がシリンダヘッド 2 4 に螺着される。

## 【 0 0 1 5 】

シリンダヘッド 2 4 の上部には排気ポートに通じる排気管 3 4 が接続されており、この排気管 3 4 はカバー 3 5 で覆われる排気マフラー 3 6 に接続される。さらにクランクケース 2 2 の上方には、該クランクケース 2 2 で支持されるようにして燃料タンク 3 7 が配置される。

## 【 0 0 1 6 】

図 2 および図 3 において、排気マフラー 3 6 は、それぞれ腕状に形成される第 1 および第 2 ケース部材 3 8、3 9 の開口縁部が、それらの開口縁部間に仕切り壁 4 0 の周縁部を挟持するようにして相互にかしめ結合されて成るものであり、仕切り壁 4 0 は、一对の仕切り板部材 4 1、4 2 が重合されて成る。

## 【 0 0 1 7 】

排気マフラー 3 6 内は、排気ガス中の  $\text{NO}_x$  を主として浄化するための第 1 室 4 3 と、排気ガス中の  $\text{HC}$  および  $\text{CO}$  を浄化するための第 2 室 4 4 とに前記仕切り壁 4 0 により区画され、仕切り壁 4 0 の両仕切り板部材 4 1、4 2 間には第 3 室 4 5 が形成される。

## 【 0 0 1 8 】

排気マフラー 3 6 における第 1 ケース部材 3 8 には、排気管 3 4 が接続される排気ガス入口 4 6 が設けられており、エンジンから排気管 3 4 を介して導かれる排気ガスは第 1 室 4 3 に導入される。

## 【 0 0 1 9 】



第 1 および第 2 仕切り板部材 4 1, 4 2 の一部には相互に反対側に膨らむ膨出部 4 1 a, 4 2 a が形成されており、両膨出部 4 1 a, 4 2 a により、第 3 室 4 5 が形成されるとともに第 3 室 4 5 に連なる排出管 4 7 が構成され、排出管 4 7 は、第 1 および第 2 ケース部材 3 8, 3 9 の結合部から外部に突出される。また第 2 仕切り板部材 4 2 の膨出部 4 2 a には、第 2 室 4 4 を第 3 室 4 5 に連通させる複数の小孔 4 8, 4 8 … が穿設されており、排気ガスは第 2 室 4 4 から小孔 4 8, 4 8 … を経て第 3 室 4 5 に導かれ、さらに排出管 4 7 から外部に排出されることになる。

## 【 0 0 2 0 】

前記第 3 室 4 5 からオフセットした位置で仕切り壁 4 0 の第 1 仕切り板部材 4 1 には、第 1 室 4 3 から第 2 室 4 4 に排気ガスを導く導管 4 9 が、第 2 室 4 4 側に突出するようにして一体に設けられ、排気ガスは第 1 室 4 3 から導管 4 9 を介して第 2 室 4 4 に導かれることになる。

## 【 0 0 2 1 】

また排気マフラー 3 6 は、第 2 室 4 4 に外気を吸入する外気吸入手段 5 0 を備えるものであり、該外気吸入手段 5 0 は、仕切り壁 4 0 の第 1 および第 2 仕切り板部材 4 1, 4 2 間に形成されて前記導管 4 9 を囲繞するとともに外部に通じる外気導入室 5 1 に、前記導管 4 9 を同軸に囲繞して第 2 仕切り板部材 4 2 に一体に設けられた吸入筒 5 2 が連通されて成る。この外気吸引手段 5 0 では、第 1 室 4 3 の排気ガスが導管 4 9 から第 2 室 4 4 に勢いよく噴出する際に導管 4 9 の周囲すなわち吸入筒 5 2 内に生じる負圧によって、排気マフラー 3 6 外の外気が第 2 室 4 4 に吸引されることになる。

## 【 0 0 2 2 】

このような排気マフラー 3 6 において、第 1 および第 2 ケース部材 3 8, 3 9 の内面には、排気ガス浄化用触媒 5 3 が塗布されるものであり、該排気ガス浄化用触媒 5 3 としては、排気ガス中の  $\text{NO}_x$  の還元反応、 $\text{HC}$  および  $\text{CO}$  の酸化反応を促進する三元触媒を好適に用いることができる。

## 【 0 0 2 3 】

ところで  $\text{NO}_x$ 、 $\text{HC}$  および  $\text{CO}$  の浄化率は、図 4 で示すように、排気ガス中

の酸素濃度によって変化するものであり、酸素濃度が低いときには $\text{NO}_x$ の浄化率を高めることができるのに対し、 $\text{HC}$ および $\text{CO}$ の浄化率は低くなり、また酸素濃度が高いときには $\text{HC}$ および $\text{CO}$ の浄化率を高めることができるのに対し、 $\text{NO}_x$ の浄化率は低くなるものであり、エンジンからの排気ガスが直接導入される第1室43内の酸素濃度は比較的低いので第1室43が排気ガス中の $\text{NO}_x$ を主として浄化するために用いられ、また第2室44には外気が吸引されるとともに $\text{NO}_x$ の還元反応で生じた酸素も排気ガス中に含まれるので、第2室44内の酸素濃度は比較的高くなり、第2室44が排気ガス中の $\text{HC}$ および $\text{CO}$ を浄化するために用いられることになる。

## 【0024】

このようにして、第1室43では、エンジンから導入される排気ガス中の酸素量が比較的少ないことに鑑みて主として $\text{NO}_x$ を還元処理することができ、その還元処理で酸素が生じるとともに外気吸入手段50で外気が吸入されることによって酸素量が比較的多くなることを利用して第2室44で $\text{HC}$ および $\text{CO}$ の酸化処理を促進することができるので、排気ガス中の $\text{NO}_x$ 、 $\text{HC}$ および $\text{CO}$ を効果的に浄化処理することが可能となる。

## 【0025】

以上、本発明の実施例を説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明を逸脱することなく種々の設計変更を行うことが可能である。

## 【0026】

たとえば上記実施例では、排気ガス浄化用書触媒53として三元触媒を用いる例について説明したが、排気ガス中の $\text{NO}_x$ を主として浄化するための第1室43に臨む部分では還元触媒を、また排気ガス中の $\text{HC}$ および $\text{CO}$ を浄化するための第2室44に臨む部分では酸化触媒を用いるようにしてもよい。

## 【0027】

## 【発明の効果】

以上のように本発明によれば、排気ガス中の $\text{NO}_x$ 、 $\text{HC}$ および $\text{CO}$ を効果的に浄化処理することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

汎用エンジンの一部切欠き正面図である。

【図 2】

図 1 の 2 - 2 線断面図である。

【図 3】

図 2 の 3 - 3 線断面図である。

【図 4】

排気ガス中の酸素濃度に対する浄化率の変化を示す図である。

【符号の説明】

3 6 . . . 排気マフラー

5 3 . . . 排気ガス浄化用触媒

4 0 . . . 仕切り壁

4 3 . . . 第 1 室

4 4 . . . 第 2 室

4 6 . . . 排気ガス入口

4 7 . . . 排出管

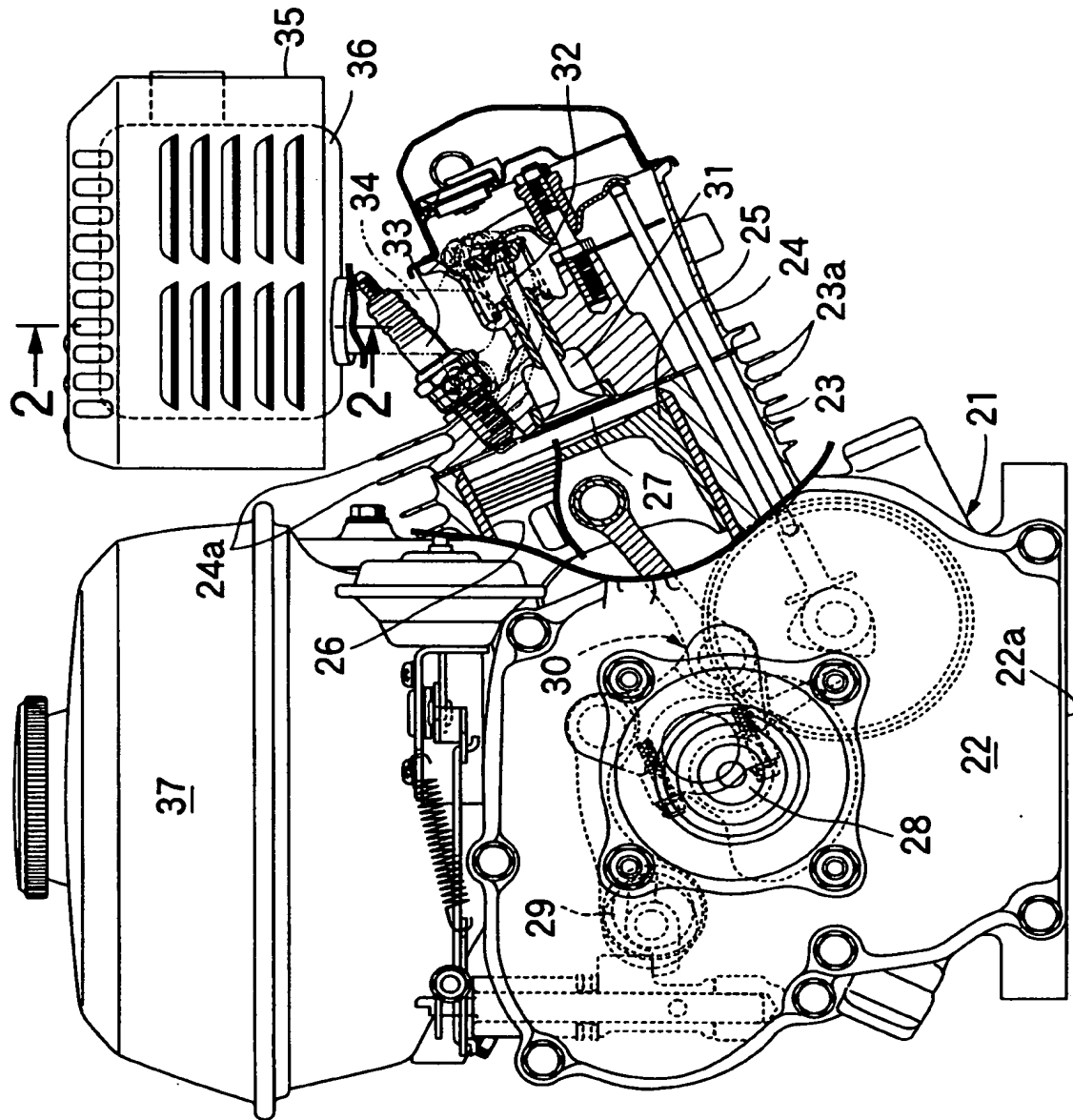
4 9 . . . 導管

5 0 . . . 外気吸入手段

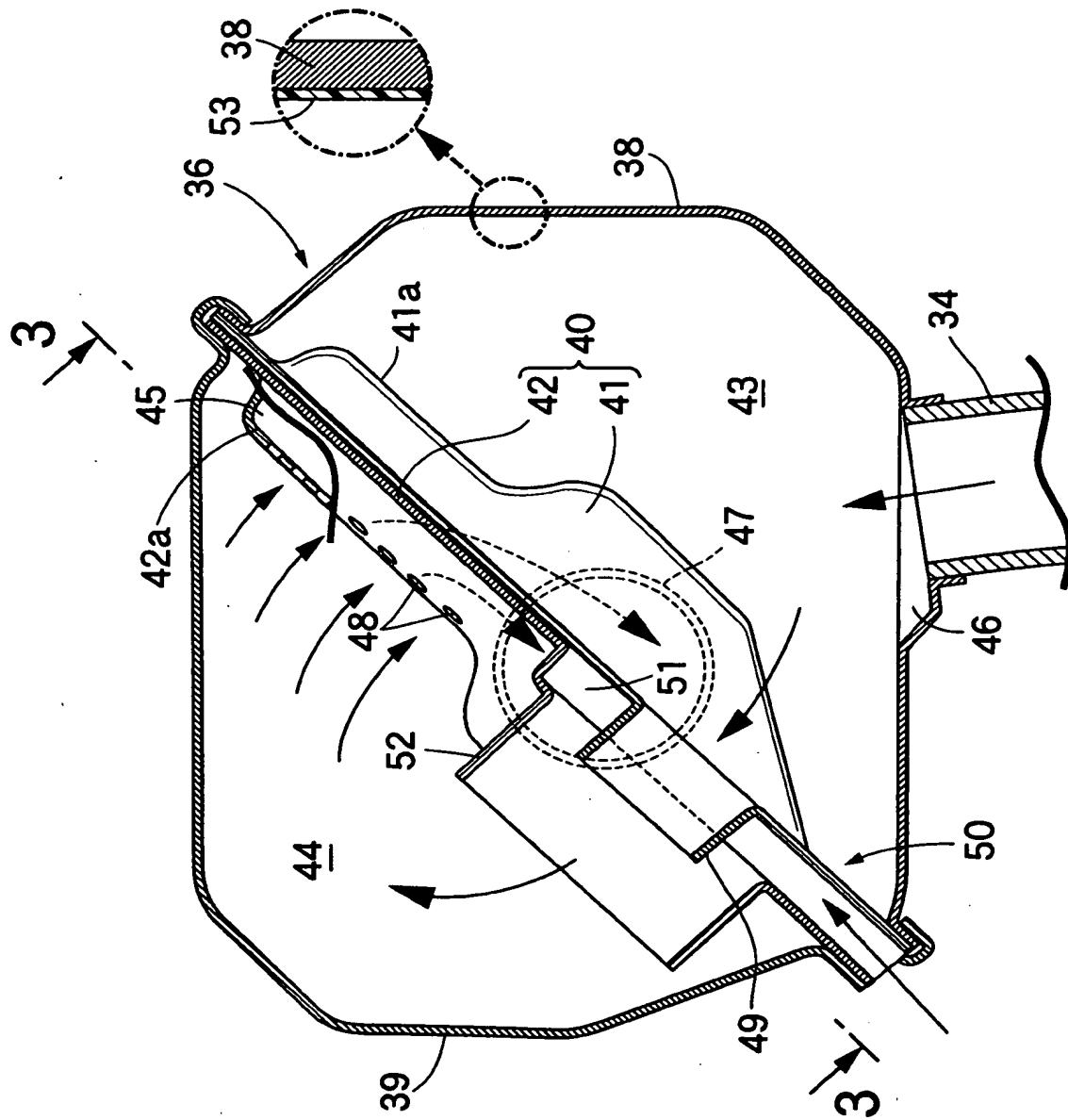
5 3 . . . 排気ガス浄化用触媒

【書類名】 図面

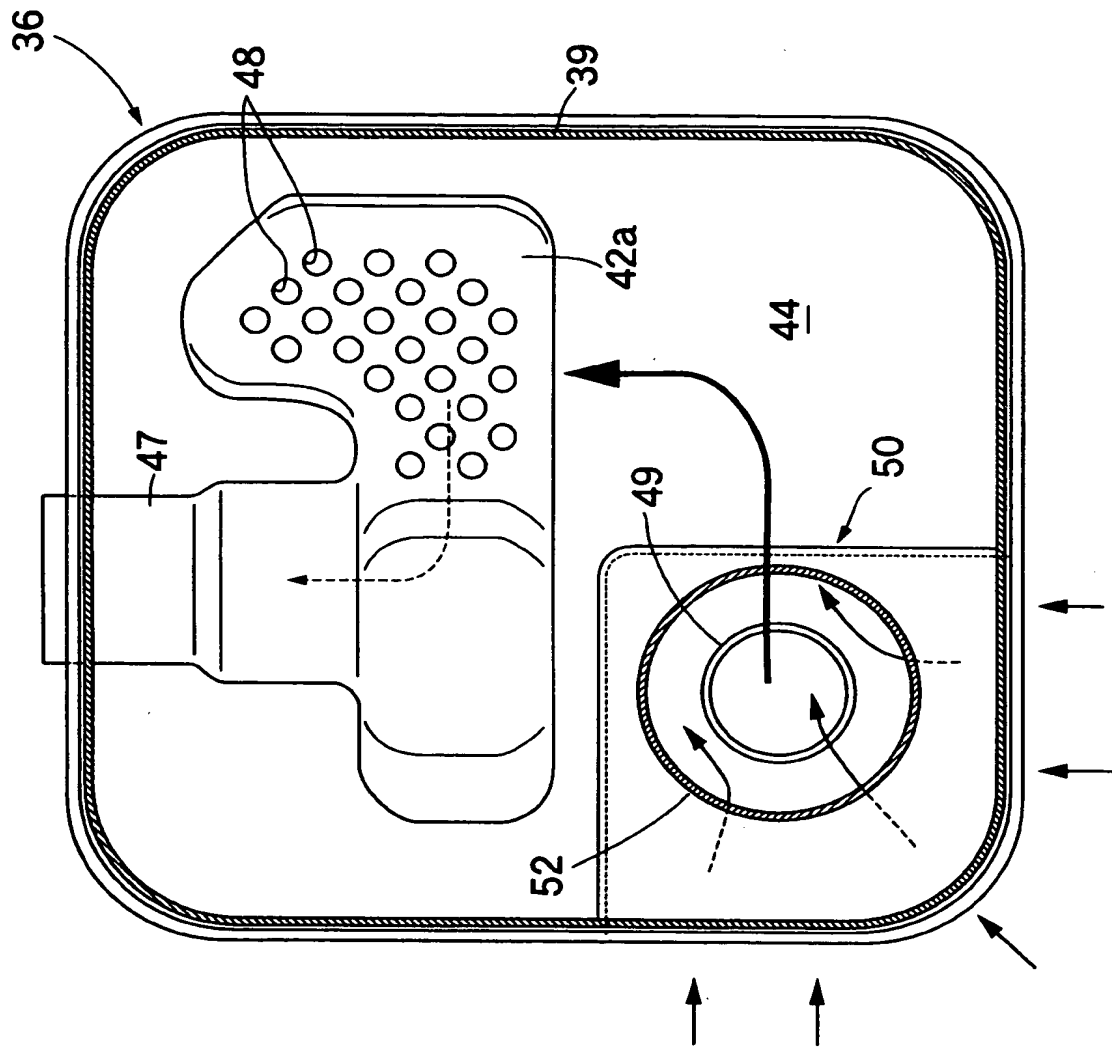
【図 1】



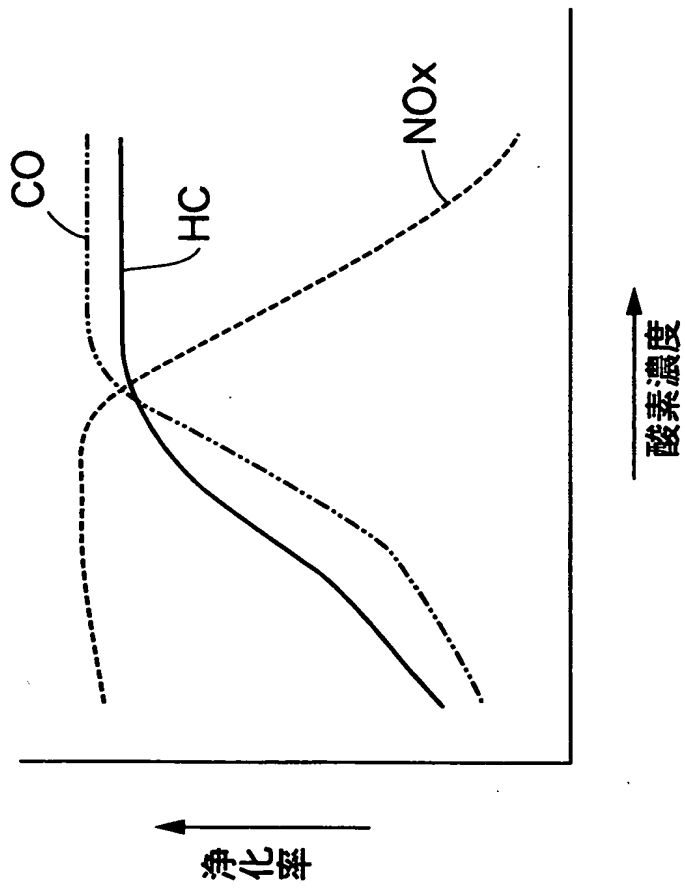
【図 2】



【図 3】



【 図 4 】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 内部が複数に区画された排気マフラー内に、排気ガス浄化用触媒が配設されるエンジンの排気ガス浄化装置において、排気ガス中のNO<sub>x</sub>、HCおよびCOを効果的に浄化処理する。

【解決手段】 排気マフラー36内の少なくとも一部を排気ガス中のNO<sub>x</sub>を主として浄化するための第1室43ならびに排気ガス中のHCおよびCOを浄化するための第2室44に区画するとともに第1室43から第2室44に排気ガスを導く導管49を有する仕切り壁40と、排気ガスを第1室43に導入する排気ガス入口46と、第2室44に外気を吸入する外気吸入手段50と、第2室44内を流通した外気および排気ガスを排出するための排出管47とが排気マフラー36に設けられる。

【選択図】 図2



出願人履歴情報

識別番号 [000005326]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日  
[変更理由] 新規登録  
住所 東京都港区南青山二丁目1番1号  
氏名 本田技研工業株式会社